NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF ECOLOGY OF THE CARPATHIANS
COUNCIL OF YOUNG SCIENTISTS

SCIENTIFIC PRINCIPLES OF BIODIVERSITY CONSERVATION

Proceedings of Vth (XVIth) International Scientific Conference of Young Scientists
(Lviv, 18 October 2023)

Lviv – 2023

`

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЇ КАРПАТ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ

НАУКОВІ ОСНОВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ

Матеріали V (XVI) Міжнародної наукової конференції молодих учених
(Львів, 18 жовтня 2023 року)

Львів - 2023

баланс яких порушено в нафтозабрудненому ґрунті.

Мета роботи – оцінити ефективність технологій для оптимізації вирощування *Melilotus officinalis* (L.) Pall. з подальшим використанням у фіторемедіаційних заходах з відновлення нафтозабруднених ґрунтів.

Досліджено вплив сорбентів-меліорантів (тирси, сухих трав'яних решток/сіна, лушпиння соняшника), добрив: мінеральних ($(NH_2)_2CO+K_2HPO_4$) й органічних (Агробелум) і гуматів (гуміфілд форте) на ріст рослин *Melilotus officinalis* в умовах нафтового забруднення ґрунту (вміст нафти 5 %). Показано, що лушпиння соняшника є найбільш перспективним і доступним агентом пришвидшення фіторемедіації. Виявлено, що саме мінеральні добрива $(NH_2)_2CO+K_2HPO_4$ стимулювали ріст рослин за впливу нафтового забруднення ґрунту (5% нафти). Гуміфілд форте підвищував стійкість *Melilotus officinali* до умов нафтового стресу, а його сумісне використання з лушпинням соняшника забезпечувало збільшення висоти пагона на 92,5 %. Оптимальні результати отримано за сумісного використання комплексу «лушпиння соняшника + мінеральні добрива + гуміфілд форте»: висота пагона *M. officinali* збільшувалася на 104,5%, а сумарний вміст хлорофілів ($a+b$) – у 1,7 рази.

Отже, *Melilotus officinalis* (L.) Pall. є перспективною енергетичною культурою для вирощування на ґрунтах забруднених нафтою. Отримані результати підтверджують ефективність використання комплексу «лушпиння соняшника + мінеральні добрива + гуміфілд форте» для оптимізації вирощування *Melilotus officinalis* (L.) Pall з подальшим використанням технології у фіторемедіаційних заходах з відновлення нафтозабруднених ґрунтів.

ХІМІЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ, У МІСЦЯХ ПОШИРЕННЯ *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L. НА ПРИКЛАДІ РАДЕХІВСЬКОЇ ТГ (ЛЬВІВСЬКА ОБЛ.)

Н.-С.І. ВОРОНОВСЬКА[1], В.П. ОЛІФЕРЧУК[2], З.І. МАМЧУР[1]

Львівський національний університет імені Івана Франка,
Національний лісотехнічний університет України

N.-S. I. VORONOVSKA[1], V. P. OLIFERCHUK[2], Z. I. MAMCHUR[1] CHEMICAL STATE OF SOILS IN AREAS OF AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L. DISTRIBUTION ON THE EXAMPLE OF RADEKHIVSKA TG (LVIV REGION)

Lviv Ivan Franko National University
Ukrainian National Forestry University

The quarantine species *Ambrosia artemisiifolia* is rapidly spreading on the territory of Ukraine, in particular in the Radekhiv OTG, significant areas of outbreaks have been recorded in the village of Pavlov, from where soil samples were taken.

We believe that global warming has significantly affected the spread of ragweed outbreaks and the increase in average annual daily temperature contributes to the continuation of flowering.

A. artemisiifolia is a harmful agricultural weed. Distribution is inherent in most along highways, railway tracks, arable land, landfills and other abandoned areas.

Унаслідок кліматичних змін, гостроту яких спостерігаємо упродовж останнього десятиліття, відбувається трансформація агроценозів, а, отже, погіршується їхній фітосанітарний та екологічний стан. Такі зміни спостерігаємо, зокрема і на території дослідження (с. Павлів, Червоноградський р-н, Львівська обл.): потепління оптимізує характеристики екологічних чинників довкілля для комах, збудників хвороб рослин, інвазійних видів біоти, сприяє їхньому розмноженню та поширенню (Вороновська Н.-С., Мамчур З.І. Поширення карантинних видів біоти на території Радехівської ОТГ).

За даними фітосанітарної служби 2008–2023 рр. карантинний режим запроваджено для низки видів, зокрема для високоактивного інвазивного виду *Ambrosia artemisiifolia* L., а за останні роки площа поширення цього виду значно зростає завдяки швидкому її розповсюдженню. У громаді розроблені фітосанітарні заходи по боротьбі, локалізації та ліквідації *A. artemisiifolia*: регулярне скошування рослинності на узбіччях автошляхів та залізничних колій, а також застосування хімічних препаратів. Тому важливо встановити склад ґрунту, де росте амброія, а також вплив хімічних препаратів на якість ґрунту.

Метою нашої роботи було встановити залежність між хімічним складом ґрунту та поширенням *A. artemisiifolia*. Зразки ґрунту відбирали з шарів 10–20 та 40–80 см відповідно до ДСТУ ISO 10381-6-2015 на території площею 1 км, зайнятої амброзією. Вміст основних елементів живлення в ґрунтах визначали за допомогою стандартних методик (ДСТУ 4115-2002; ДСТУ 4289:2004; ДСТУ 4729:2007; ДСТУ 7945:2015; ДСТУ ISO 10390:2007).

Результатом досліджень є визначені основні хімічні показники ґрунту у місці локалізації *Ambrosiia artemisiifolia*: вміст гумусу, обмінний кальцій, обмінний магній, pH сольове, рухомий фосфор, рухома сірка, обмінний калій та азот легкогідролізний.

Відповідно до даних протоколу досліджень ґрунту у с. Павлі у шарі ґрунту 0 - 25 см, pH становить 7, 35. Відповідно, амброзія полинолиста добре росте на слабо-лужних ґрунтах. Натомість у кисліших ґрунтах не спостерігається масового поширення (Гурла У.Р., Оліферчук В.П. Структура мікроміцентів ґрунтів Подорожненського рудника).

Вміст гумусу на досліджених ділянках є низьким (3,77), що підтверджує здатність високоінвазійного виду амброзії полинолистої рости в антропогенно змінених умовах.

Показники обмінного калію (K_2O) та азоту легкогідролізного є також низьким та становлять відповідно 130 і 74,2. Показники рухомого фосфору є дуже високими (95,8), що може свідчити внесення фосфатних добрив. Збагачення ґрунтів обмінними основами, насамперед високий показник кальцію, призвело до істотного зниження показників кислотності ґрунтового розчину, тому і спостерігаємо слабо-лужний тип.

На відмінну від кальцію, показники обмінного магнію низькі – 0,8 мг-екв\100г ґрунту. Вміст рухомої сірки у ґрунтах – показник мінерального живлення. У зразках ґрунту він становить 10,8 що є значно підвищеним показником.

Оскільки зразки ґрунту ми відбирали на узбіччі дороги та у 5 метрах від агроценозів ПП "Західний Буг", де кожного року висівають злакові, соняшник, цукрові буряки та сою і відповідно вносять значну кількість хімічних речовин: фосфорних добрив, пестицидів, то можемо зробити висновок про проникнення хімічних препаратів у ґрунти на узбіччя, витісняючи інші мікроелементи. Амброзія полинолиста здатна рости в умовах, які несприятливі для інших рослин, має високий ступінь натуралізації, завдяки інтенсивному утворенню насіння може поширюватись на великі площі. А порушення технологій вирощування культур в агроценозах, зокрема, надмірне використання пестицидів, мінеральних добрив, сприяє збільшенню площ заражених *Ambrosia artemisiifolia*, зокрема що спостерігаємо на території дослідження.

БІОЕЛЕКТРИКА ҐРУНТУ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ СПОСІБ БІОМОНІТОРИНГУ

М. Я.ДАНИЛЮК, І. Б.РУСИН
Національний університет "Львівська Політехніка",
e-mail:maksym.danyliuk.eo.2021@lpnu.ua, iryna.b.rusyn@lpnu.ua

M. YA. DANILYUK, I. B. RUSYN SOIL BIOELECTRICITY AS AN INNOVATIVE BIOMONITORING TOOL

Lviv Polytechnic National University

The soil is an environment for a millions and billions microorganisms, among them the electro-active microorganisms present a significant soil's physiological group. Exoelectrogenic bacteria such as *Geobacter*, *Shewanella*, *Pseudomonas*, *Desulfovibrio* and many other are able to transfer electrons outside their cells through direct contact or with the help of soluble electron shuttles. Bioelectricity, which is generated by soil microorganisms during the transformation of chemical soil`s energy sources, has the potential to become an innovative indicator for biomonitoring the state of the soil environment. Soil biosystems of bioelectricity generation have prospects in bioindication and a sign of the presence of organic humic substances which could to signal about soil degradation and the need for remediation measure.